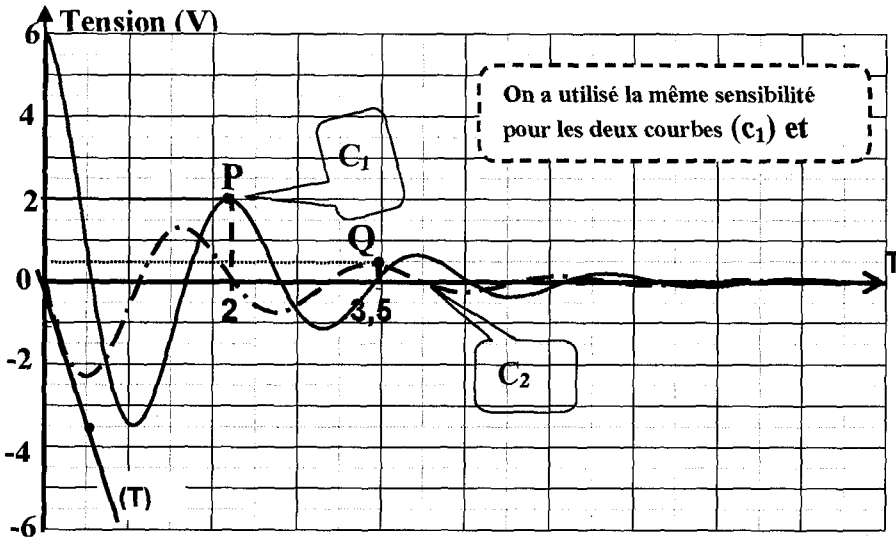
Figure -7-



1°/

a- Justifier que le circuit obtenu dans cette expérience est le siège d'oscillations électriques, libres et amorties.

b- Attribuer à chaque courbe la tension correspondante. Justifier.

2°/ a- Montrer que l'équation différentielle régissant l'évolution de la tension $u_C(t)$ du condensateur est :

$$\frac{d^2uc(t)}{dt^2}+\frac{1}{\tau}\frac{duc(t)}{dt}+w_0{}^2uc(t)=0$$. Identifier τ et $w_0{}^2$

b- Donner la signification physique des termes τ et w_0.

3°/ En utilisant la tangente (T) tracée sur la figure -7- déterminer la tension u_B aux bornes de la bobine à la date t_0=0 et déduire approximativement la valeur de l'inductance L de la bobine.

4°/

a- Montrer que l'énergie électromagnétique E_T emmagasinée dans le circuit diminue au cours du temps

b- Expliquer la transformation énergétique dans le circuit entre **t=0** et **t=**$\frac{T}{4}$.

(T : période du régime pseudopériodique des oscillations).

c- On considère deux points P et Q indiqués sur la figure-7-.
Reproduire et compléter le tableau suivant en faisant les calculs nécessaires. On prendra **L=0,1H**.

date	Energie électrostatique	Energie magnétique	Energie électromagnétique
t_P= 2ms			
t_Q= 3,5ms			

d- Calculer la variation de l'énergie électromagnétique entre les dates t_P et t_Q.

e- Déduire la puissance électrique dissipée par effet Joule entre les dates t_P et t_Q.